

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

MENU

SEARCH

INDEX

1/1



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 06003684

(43)Date of publication of application: 14.01.1994

(51)Int.Cl.

G02F 1/1345

(21)Application number: 04157944

(71)Applicant:

SHARP CORP

(22)Date of filing: 17.06.1992

(72)Inventor:

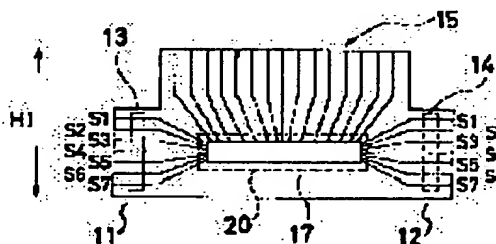
NISHIOKA HIROSHI

(54) TAPE CARRIER PACKAGE FOR LIQUID CRYSTAL DRIVER IC

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a tape carrier package(TCP) for connection of liquid crystal driver IC's which enables embodying the resultant liquid crystal module light and small.

**CONSTITUTION:** A tape carrier package(TCP) concerned is used to connect the driver IC's of a liquid crystal display device. An IC chip 17 is mounted in the center of this TCP in T-form, and input/output signal terminal parts 11, 12 are installed symmetrically on the left and right while an output terminal part 15 for driving liquid crystal is installed in the center, and the left and right input/output signals are connected by a low impedance through the internal circuitry of the driver IC chip 17. One of the input/output terminals 11 is furnished with a slit part 13 with the TCP material removed, which enables connection of the first circuit input/output terminal with the second circuit input/output terminal. This enables continuous transmission of input/output signals without use of other connection lines of a connection board, etc.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

22.01.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2837027

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-3684

(43)公開日 平成6年(1994)1月14日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 2 F 1/1345

識別記号

庁内整理番号

9018-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号

特願平4-157944

(22)出願日

平成4年(1992)6月17日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 西岡 寛

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

シャープ株式会社内

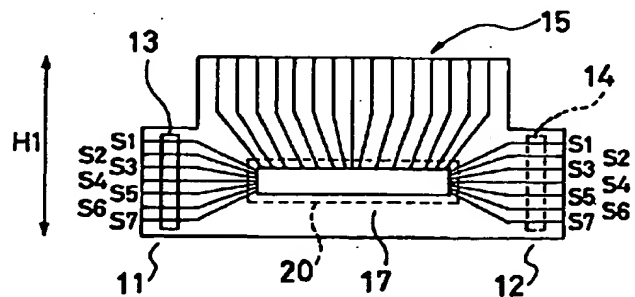
(74)代理人 弁理士 川口 義雄 (外1名)

(54)【発明の名称】 液晶ドライバIC用のテープキャリアパッケージ

(57)【要約】

【目的】 組立て後の液晶モジュールを小型化・軽量化の図れる液晶ドライバIC接続TCPを提供する。

【構成】 本発明は、液晶表示装置のドライバIC間を接続するTCP(Tape Carrier Package)の構造または形態に関するものである。T字型を有したTCPは、その中央部にICチップ17を搭載し、左右に対称的に入出力信号端子部11および12を、中央部には液晶駆動出力端子部15を有し、左右の入出力信号はドライバICチップ17の内部回路によって低インダクタンスで接続されている。二つの入出力端子の一端子部11にはTCP材を抜き取ったスリット部13を設ける。同構造により、第1の回路の入出力端子と第2の回路の入出力端子とを接続することが可能となる。本作用により接続基板等の他の接続線を用いることなく、入出力信号の連続的伝達が可能となる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶ドライバIC用のテープキャリアパッケージであって、左端および右端に設けられた入出力信号用の外部接続端子と、該接続端子に対応して中央部に設けられた一对の接続パッドとを有し、前記一对の接続パッド間は前記液晶ドライバICの内部回路を介して接続されていることを特徴とする液晶ドライバIC用のテープキャリアパッケージ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、液晶表示装置のドライバIC用のテープキャリアパッケージに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来液晶表示装置におけるドライバIC間の入出力信号の接続の関係を図5、図6、図7で示す。一般的にドライバIC間の接続は基板(Printed Wired Board)を介して例えば図7のように行われる。図5は、従来のドライバICのTCP形状である。複数のドライバICに共通な入出力信号用外部接続端子部51を、TCP(Tape Carrier Package)の下側(液晶駆動出力用外部接続端子部55の反対側)に配置し、この端子部51とPWB71、72、75の接続用リード端子をハンダにて接続することにより、ドライバIC間の入出力信号の接続を行っていた。例えば従来のPWBの縦寸法H5は15mm以上であった。

【0003】TCPのほぼ中央にドライバチップ57を配置し、上側に液晶駆動出力用外部接続端子部55、下側に入出力信号用外部接続端子部51(複数のドライバICに共通)を有し端子S<sub>1</sub>～S<sub>7</sub>を引き出している。チップ部分は、樹脂によりカバーされ電氣的・物理的に保護されている。また、液晶駆動出力用外部接続端子部分55は、一般的には異方性導電シートを介して、直接液晶パネルに接続される。入出力用外部接続端子部分51には、TCP機材を抜き取ったスリットを設けてあり、PWBにハンダ接続することにより、複数のドライバICに共通な信号を供給する事が可能である。

【0004】図6は、チップ57とTCPとの接続部分の拡大図である。チップ上に設けられたパッド67とTCPの中央部分に設けられたインナーリード64を熱的に圧着することにより、電氣的・物理的に接続される。この場合、入出力信号用端子部51の端子S<sub>1</sub>～S<sub>7</sub>は、各信号に対して1本ずつであり、当然パッドも1個ずつである。

【0005】図7は、従来の液晶モジュールの形態図である。640(横方向)×400(縦方向)ドットのパネルをイメージすると、上下に配されたセグメント・ドライバ8個は、それぞれ液晶駆動出力数が160本、左側に配されたコマンドドライバ4個は、それぞれ液晶駆動出力数が100本である。

## 【0006】

【発明が解決しようとする問題点】図5、図6、図7から明らかなように、複数のドライバICを共通接続する為に、パネルの上下と左側にPWBを配する必要があるが、このことは必然的にパネルサイズの増大を招く。パネルサイズの増大化は、ノート型パソコン等の小形化を要求される機器においては、致命的マイナスイタとなる。また、PWBの材料費及び設計開発費が別途必要となるため液晶モジュールの価格上昇を招く、等の問題点を有していた。

【0007】本発明の目的は、これらの問題点を廃した液晶ドライバIC用のTCPを提供することにある。

## 【0008】

【問題を解決するための手段】本発明の液晶ドライバIC用のテープキャリアパッケージは、左端および右端に設けられた入出力信号用の外部接続端子と、この接続端子に対応して中央部に設けられた一对の接続パッドとを有し、一对の接続パッド間は液晶ドライバICの内部回路を介して接続されていることを特徴とする。

## 【0009】

【作用】TCPの左右の両端部に有する二つの入出力信号用外部接続端子は、入出力信号が対称であり同一信号端子は各々導電材で接続されており、そのうちの一端子はTCP機材を部分的に抜き取ったスリット部を有している。このTCPを液晶モジュールに用いた場合、連続する両隣のTCP間において、第1のTCPと第2のTCPの入出力信号用外部接続端子間を他の接続線・基板等を用いることなく接続することができる。

## 【0010】

【実施例】本発明の一実施例を図に基づいて以下に説明する。

【0011】図1は、本発明の液晶表示装置におけるドライバICのTCP形状を表している。TCPの左右に同一入出力信号(S<sub>1</sub>～S<sub>7</sub>)用外部接続端子部11および12を配置し、片側(本実施例では左側11)の該部接続端子部にはTCP機材を抜き取ったスリット13を設け、反対側(本実施例では右側12)の外部接続端子にはハンダ接続可能なリード14を形成する。これにより隣接IC間をPWBを介することなく直接接続することが可能となる。

【0012】図2は、本発明のドライバICにおけるチップ17とTCPとの接続部分の拡大図である。このチップ17が図1のホール部20に取り付けられる。従来技術と大きく異なる点は、チップ内部の左右に同一信号(S<sub>1</sub>～S<sub>7</sub>)用のパッド27が配されており、チップ17の左右に有る同一信号用パッド27間が、チップ内部の配線材料21にて、比較的低インピーダンスで接続される。配線材料21は例えば、①チップ上の2層目メタル、②チップ上の金バンプ(TCP品のパッド部に形成)などの導体で形成される。チップ17の上部には液

晶駆動出力信号用23のパッド28が形成される。チップ17の下部には基本的にパッドを配さない。ただし、チップとTCPの接続強度を確保する目的で、ダミーパッドを配する場合も有る。

【0013】図4は、本発明のドライバICにおけるIC間の具体的接続手順を示したものである。TCPのスリット13bの側の外部接続端子を上に配し、隣接ICの接続リード14aの側を下に配し、位置合せをし双方のリードを重ねてハンダ接続を行う。

【0014】図3は、液晶モジュール形成例であって、液晶パネルとTCPの接続例を示す。従来技術例の図7と、全く同一のドット構成(640×400)をイメージしており、パネル上下に本発明によるPWBを採用したセグメント・ドライバ8個(上下各4個)と、パネル左側にコモン・ドライバ4個が使用されている。この場合も、セグメントドライバは160出力、コモンドライバは100出力である。

【0015】セグメントドライバ8個とコモンドライバ4個の隣接デバイス間は重なり合ったTCP部分に形成された接続リードにより、相互にハンダ接続される。すなわち、セグメント側で6カ所(上下各3カ所)、コモン側で3カ所である。また、コモンドライバとセグメントドライバ間も、同一方式で接続することが可能である(この場合は、2カ所)。

【0016】上述のように本発明によるドライバICのTCPは形状を小さくすることが可能である。具体的な比較として、図5に示す従来技術のTCPの縦寸法H5が15mm以上であり、実施例の図1の同寸法H1が6mm以下である。

# 【0017】

【発明の効果】本発明の液晶ドライバIC用TCPは、並列接続用の基板が不要となる。本発明のTCPを用いた液晶モジュールは小型化・軽量化およびコストダウンが図れる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の液晶ドライバIC用TCPの実施例を示す図である。

【図2】図1の液晶ドライバIC用TCPとチップとの接続部分の拡大図である。

【図3】図1の液晶ドライバIC用TCPを用いた液晶モジュールの構成例を表す図である。

【図4】図1の液晶ドライバIC用TCP間の接続形態を表す図である。

【図5】従来技術の液晶ドライバIC用TCPを示す図である。

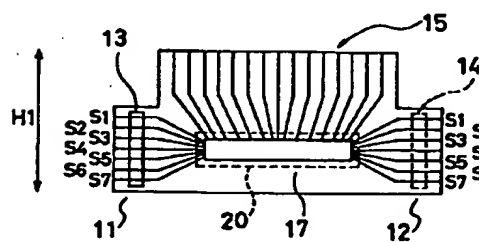
【図6】従来技術の液晶ドライバIC用TCPとチップとの接続部分の拡大図である。

【図7】従来技術の液晶ドライバIC用TCPを用いた液晶モジュールの構成例を表す図である。

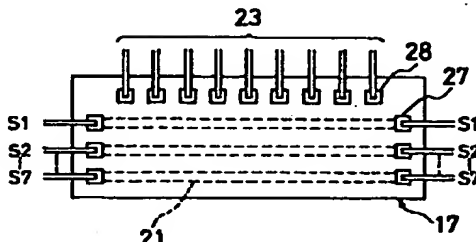
## 【符号の説明】

- 11、12 入出力信号用外部接続端子部
- 13 スリット
- 14 接続用リード
- 15 液晶駆動用外部接続端子部
- 17 チップ
- 21 メタルまたはバンプ
- 23 液晶駆動出力用信号
- 27、28 パッド

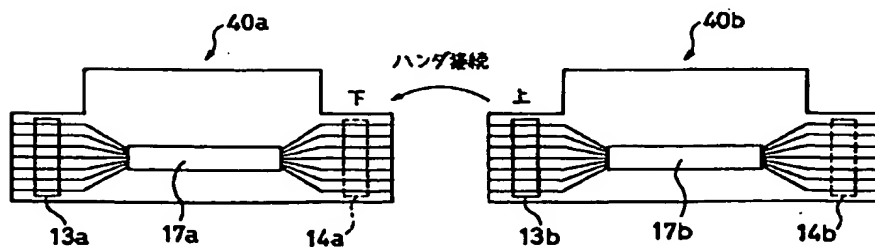
【図1】



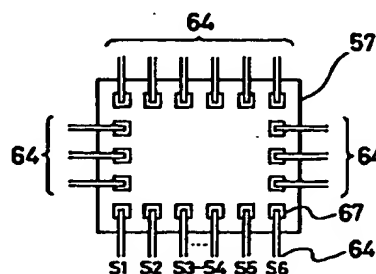
【図2】



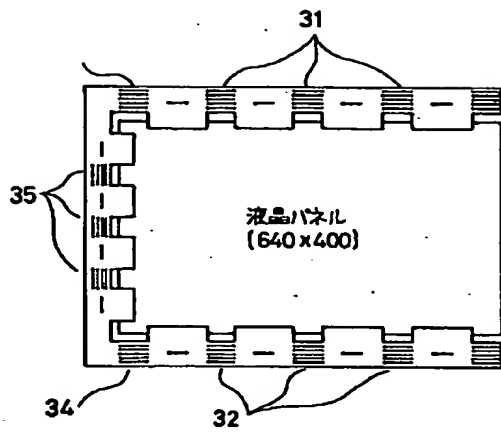
【図4】



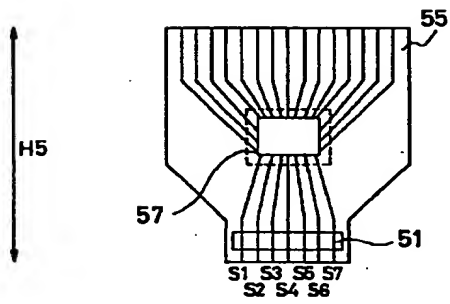
【図6】



【図3】



【図5】



【図7】

